

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3692169号

(P3692169)

(45) 発行日 平成17年9月7日(2005.9.7)

(24) 登録日 平成17年6月24日(2005.6.24)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F 1

A 6 1 F 2/28

A 6 1 F 2/28

A 6 1 F 2/44

A 6 1 F 2/44

請求項の数 2 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-282741  
 (22) 出願日 平成7年10月31日(1995.10.31)  
 (65) 公開番号 特開平9-122160  
 (43) 公開日 平成9年5月13日(1997.5.13)  
 審査請求日 平成12年1月24日(2000.1.24)

(73) 特許権者 000006633  
 京セラ株式会社  
 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地  
 (72) 発明者 中川 智之  
 東京都世田谷区下馬5-22-11  
 (72) 発明者 西島 茂基  
 京都府京都市山科区竹鼻堂ノ前町46番地  
 の1三井生命京都山科ビル7F 京セラ株  
 式会社内

審査官 渡辺 仁

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 人工椎間スパーサ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

脊椎骨間に自家採取の自家骨とともに嵌め込んで補綴するようにしたスパーサであって、椎間の中央部および後方に自家骨を設けることができるように、平面視で短径に対する長径の比が2以上である弧状をなし、前記長径の方向が前記椎間の左右方向に向き、前記短径の方向が前記椎間の前後方向に向き、前記自家骨の前方に隣接した状態で、前記椎間の前方に設置される人工椎間スパーサ。

【請求項2】

上下の椎体に接する上下面に複数の固定用スパイクを形成してなる請求項1記載の人工椎間スパーサ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】

本発明は整形外科領域において用いる補綴部材であって、骨腫瘍、椎間板ヘルニア等の疾患、あるいは交通事故、災害等によって破壊された脊椎の一部を切除した骨間に自家採取の自家骨とともに嵌め込んで補綴するようにした人工椎間スパーサに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

人体における脊椎は海綿骨の周囲を皮質骨で覆われた椎体と、軟質骨からなる椎間板とが交互に積み重なった構造からなっている。

## 【0003】

このような人体の脊椎における、例えば椎間板ヘルニア等の疾患の治療に当たっては椎間板を除去し、その間の空隙を保持すべく椎体同士を連結し、固定するため、自家骨やスペーサあるいは両者を組み合わせて用いてきた。

## 【0004】

このようなスペーサとしては例えば実公昭63-30057号に記載される如くアルミナセラミックで構成されたもの、あるいは特開昭64-76851号に記載される如く金属材料で構成されたもの、特開平6-285099号に記載される如く超高分子材料を用いたもの等があった。

## 【0005】

## 【従来技術の課題】

上記従来技術のうち自家骨を用いた場合、自家骨の圧潰を生じたため、整復径の消失及び偽関節による疼痛がしばしば生じ、高齢者で骨粗鬆症合併患者には施行できなかった。

## 【0006】

他方、前記スペーサとしてスペーサ単体で椎間板を置換、補綴するものにあつては、超高分子材料や金属など弾性を有した材料を用いる場合、当該椎間の上下の椎体が比較的大きな自由度で相対的に動くようになっているので、こうした動きにより発生する微小スペースに細菌が進入して感染がおこってしまう恐れがあった。

## 【0007】

また、前記自家骨とスペーサを併用する技術としては、腰部椎間板症等に対し、後方進入椎体間固定術、所謂P L I F - C l o w a r d 法により細長のスペーサを椎間の中央部に設置し、その左右に自家骨を埋め込む方法があつたが、椎体の形状が必ずしも左右対称形でなく、椎体の左右差による不安定性（ぐらつき等）のため骨癒合に支障を来す恐れがあり、さらに、上記スペーサでは側面X線撮影画像での骨癒合の判定が困難であるという問題点もあつた。

## 【0008】

## 【発明の目的】

したがって、本発明は整復径の消失及び偽関節による疼痛を起こさず、また骨癒合が良好となり感染も起こさず安全で、側面X線撮影画像での骨癒合の判定が容易である椎間スペーサを提供することを目的とする。

## 【0009】

## 【課題を解決するための手段】

前記従来技術を解決するため、本発明の椎間スペーサは、脊椎骨間に自家採取の自家骨とともに嵌め込んで補綴するようにしたスペーサであつて、椎間の中央部および後方に自家骨を設けることができるように、平面視で短径に対する長径の比が2以上である弧状をなし、前記長径の方向が前記椎間の左右方向に向き、前記短径の方向が前記椎間の前後方向に向き、前記自家骨の前方に隣接した状態で、前記椎間の前方に設置されることを特徴とする。

## 【0010】

## 【作用】

本発明の平面視で短径に対する長径の比が2以上である弧状をなす人工椎間スペーサを上記の如く椎間前方に設置し、椎間の中央部および後方に自家骨を入れ込むためのスペースを確実に確保した上で、このスペースに自家骨を詰め込み天然の椎間板を置換する。また、前後屈運動による不安定性に対しては棘突起プレートを併用し、当該椎間の上下の椎体の相対的な運動を制限する。

## 【0011】

本発明の人工椎体スペーサは、平面視で略弧形をなすので椎間の左右の略左右全幅をカバーし且つ前後幅も半分程度はカバーでき、自家骨との併用により、椎体の左右差による不安定性（ぐらつき等）を回避できる。したがって、骨癒合が早期に起こり、且つ細菌の感染は発生しない。

10

20

30

40

50

## 【0012】

また、当該椎間の後方は自家骨のみが埋め込まれているので側面X線撮影画像での骨癒合の判定が容易である。

## 【0013】

## 【発明を実施する形態】

以下、本発明の実施態様を図により説明する。図1は、本実施形態による人工椎間スペーサ（以下、スペーサと略称する）1を示し、図に示すようにこのスペーサ1は、平面視で略弧形をなしている。なお、ここで弧状とは短径sに対する長径lの比が2以上である弧状のことを意味する。

## 【0014】

このスペーサ1を構成する材料としては、アルミナ、ジルコニアなどのセラミック材料、高分子ポリエチレンなどの超高分子材料あるいはチタンメッシュブロックなどの金属材料、さらにはこれらを複合的に用いてもよい。特に、骨との固着の観点から骨との接合面にアパタイトなどのリン酸カルシウム系材料やコラーゲンなどの骨親和性材料からなる表面層を設けたり、上記チタンメッシュブロックを骨と接する側に配設したものであっても良い。

## 【0015】

図2は、上記スペーサ1の使用状態を示し、平面視で略弧形をなすスペーサ1を上記の如く椎間J前方に設置し、椎間Jの中央部および後方に自家骨Tを入れ込むためのスペースを確実に確保した上で、このスペースに自家骨Tを詰め込む。このようにして天然の椎間板を置換する。また、前後屈運動による不安定性に対しては棘突起プレートBを併用し、当該椎間Jの上下位置にある椎体Fの相対的な運動を制限する。

## 【0016】

本発明のスペーサ1は、平面視で略弧形をなすので椎間の左右の略左右全幅をカバーし且つ前後幅も半分程度はカバーでき、自家骨Tと併用することで、椎体Fの左右差による不安定性（ぐらつき等）を回避できる大きさ、形状を成している。したがって、骨癒合が早急に起こり、且つ細菌の感染は発生しない。

## 【0017】

さらに、当該椎間Jの後方は自家骨Tのみが埋め込まれているので図2からも分かるように側面X線撮影画像での骨癒合の判定が容易である。

## 【0018】

次に、上記スペーサ1は図2（b）に示すように、上面2と下面3の間を連通し且つ小片の自家骨を充填するのに十分な大きさを有した貫通孔4を有し、上下の椎体Fと自家骨Tの骨癒合を補助的に強化するようにしている。なお、図1には、貫通孔4の平面形状がスペーサ1の外形と相似形をしたものを示しているが、このような貫通孔4を設ける場合は、上記のように小片の自家骨Tを充填するのに十分な大きさを有したものであればその形状は任意である。なお、こうした貫通孔4を設けるか否かも任意で構わない。

## 【0019】

また、上記スペーサ1の上下各面には、それぞれ複数個のスパイク5が設けられていて、スペーサ1の設置および自家骨Tの移植術後、初期の段階でスペーサ1が位置ずれしないように工夫されている。このスパイク5は、図3に示すように基底部に対して先端が先細となった裁頭四角錐形状をなし、そのサイズとしては高さ0.5～1mm、基底部の一辺の長さ1.5～2.5mm程度が適当である。

## 【0020】

なお、上記スパイク5の形状は裁頭四角錐形状に限られるものでなく、図4に示すように先端を丸めた円錐形状や、ピラミッド形状等で他の形状であっても構わない。これらの場合のサイズは、上記同様、高さ0.5～1mm、基底部の一辺の長さ或いは直径、長径などが1.5～2.5mm程度であることが適当である。

## 【0021】

## 【発明の効果】

叙上のように、本発明の人工椎間スペーサは、椎間の前方に設置されて自家骨と併用すべく自家骨の母床を大きくとるべく、その形状を平面視で短径に対する長径の比が2以上である弧状としたものであり、このような構成により椎間の左右の略左右全幅をカバーし且つ前後幅も半分程度はカバーでき、自家骨との併用により、椎体の左右差による不安定性（ぐらつき等）を回避できる。したがって、骨癒合が早急に起こり、且つ細菌の感染は発生しないという優れた効果を奏するものである。

#### 【0022】

さらに、本発明のスペーサによれば当該椎間の後方は自家骨のみが埋め込まれるので側面X線撮影画像での骨癒合の判定が容易であるという効果も奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施形態による人工椎間スペーサを示し、(a)は上面図、(b)は側面図である。

【図2】 図1の人工椎間スペーサの使用状態を示し、(a)は設置箇所の側面図、(b)はA-A線断面図である。

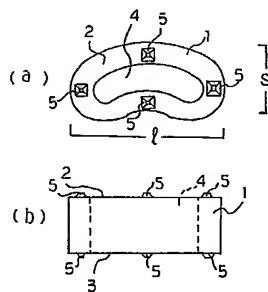
【図3】 図1の人工椎間スペーサに設けられたスパイクを示し、(a)は上面図、(b)は側面図である。

【図4】 図3のスパイクの他形状例を示す斜視図であり、(a)は先端を丸めた円錐形状のスパイク、(b)はピラミッド形状のスパイクである。

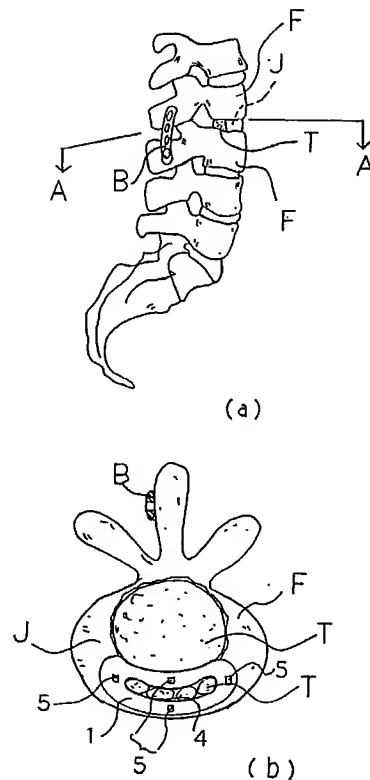
#### 【符号の説明】

J・・・椎間、T・・・自家骨、B・・・棘突起プレート、F・・・椎体、s・・・短径、l・・・長径、1・・・（人工椎間）スペーサ、2・・・上面、3・・・下面、4・・・貫通孔、5・・・スパイク

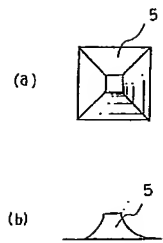
【図1】



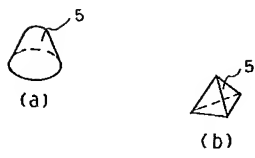
【図2】



【図 3】



【図 4】



## フロントページの続き

- (56)参考文献 特表平03-503133 (JP, A)  
特表平07-504837 (JP, A)  
特表平03-505416 (JP, A)  
米国特許第04743256 (US, A)  
米国特許第05397364 (US, A)  
特開平02-215461 (JP, A)  
米国特許第04863477 (US, A)  
特開平06-285099 (JP, A)  
米国特許第03867728 (US, A)  
特開平05-208029 (JP, A)  
欧州特許出願公開第00179695 (EP, A1)  
特表平03-503133 (JP, A)  
特表平07-504837 (JP, A)  
特表平03-505416 (JP, A)  
米国特許第04743256 (US, A)  
米国特許第05397364 (US, A)  
特開平02-215461 (JP, A)  
米国特許第04863477 (US, A)  
特開平06-285099 (JP, A)  
米国特許第03867728 (US, A)  
特開平05-208029 (JP, A)  
欧州特許出願公開第00179695 (EP, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

A61F 2/28

A61F 2/44



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09122160 A**(43) Date of publication of application: **13.05.1997**(51) Int. Cl. **A61F 2/28**  
**A61F 2/44**(21) Application number: **07282741**  
(22) Date of filing: **31.10.1995**(71) Applicant: **KYOCERA CORP**  
(72) Inventor: **NAKAGAWA TOMOYUKI**  
**NISHIJIMA SHIGEKI****(54) ARTIFICIAL INTERVERTEBRAL SPACER****(57) Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent the disappearance of reduction diameter and the occurrence of pain caused by an artificial joint by almost arcuately forming an intervertebral spacer in plane view and providing a through hole communicating upper and lower surfaces in contact with upper and lower vertebral bodies.

**SOLUTION:** An artificial intervertebral spacer 1 is almost arcuately formed in plane view and has a through hole 4 which communicates an upper surface 2 and a lower surface 3 and is sized enough for being filled with the small piece of self-bone. Then, plural spikes 5 are respectively provided on the respective upper and lower surfaces of the spacer 1. Thus, the almost full width from side to side on the left and right intervertebral sides can be covered, the width from front to

back can be covered almost by half as well, and instability (such as shaking) caused by the difference of left and right vertebral bodies can be avoided by using this spacer together with the self-bone. Thus, synostosis speedily occurs and the inflection of bacretia is not generated. Besides, the discrimination of synostosis in a side surface X-ray radiographic image is facilitated.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

